

Tato práce je zaměřená na studium a popis úlohy přenosu tepla, při které uvažujeme také příspěvek přenosu zářením. Jde o úlohu velmi důležitou z hlediska praktického využití v průmyslu.

V úvodu práce podrobně vysvětlujeme odvození stěžejního systému řídicích rovnic pro radiační přenos tepla. Vzhledem ke komplexnosti tohoto systému pokračujeme v další části představením aproximace pomocí tzv. SP_n rovnic. Zaměříme se zejména na nejjednodušší sadu, SP_1 rovnice, které odvodíme technikou asymptotického rozvoje. Zvláštní pozornost je věnována okrajovým podmínkám Marsakova typu, které jsou v různých zdrojích formulovány nepřesně. Tyto rovnice opět asymptoticky odvodíme do správného tvaru.

Inspirováni výrobním procesem tabulového skla se zajímáme také o problematiku s více oblastmi o rozdílných indexech lomu. Pro řešení této úlohy je potřeba znát přechodové podmínky popisující chování teploty a intenzity záření na hranici mezi studovanými oblastmi. Obdobným postupem jako v případě okrajových podmínek se nám podařilo odvodit přirozenou sadu přechodových podmínek, které připouští jistou nespojitost v intenzitě záření. Tyto podmínky zřejmě doposud nebyly uvedeny v žádném článku zabývající se tímto tématem.

Práci zakončíme ukázkami několika numerických experimentů v softwaru *Wolfram Mathematica*, ve kterých srovnáváme naše řešení s benchmarkem dostupným v literatuře.